

# MOTOR

Patent Number: JP5176488  
Publication date: 1993-07-13  
Inventor(s): CHIYODA AKIRA  
Applicant(s): SONY CORP  
Requested Patent: ☐ JP5176488  
Application Number: JP19910357323 19911225  
Priority Number(s):  
IPC Classification: H02K1/27; H02K21/24  
EC Classification:  
Equivalents:

---

## Abstract

---

**PURPOSE:** To make a torque, outputted through an output rotary shaft, constant by a method wherein a shock absorbing member is interposed between the output rotary shaft and the rotor magnet of a motor.

**CONSTITUTION:** When a motor 30 is driven to rotate, cogging torque, generating pulsation in the torque of a magnet 19, is generated and the variability of rotation (pulsation of torque) is generated in the magnet 19. In this case, a shock absorbing member 32 is interposed between the output rotary shaft 6 of the motor 30 and the magnet 19 of the same whereby the magnet 19 is moved with a predetermined resilient force to the rotating direction or the reverse direction of the rotating direction of a rotor section 40 by the shock absorbing member 32. Accordingly, the variability of rotation of the magnet 19 is not delivered to the output rotary shaft 6 by the shock-absorbing effect of the shock absorbing member 32. According to this method, a torque, outputted from the motor 30 through the output rotary shaft 6, can be made constant.

---

Data supplied from the [esp@cenet](mailto:esp@cenet) database - I2

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-176488

(43)公開日 平成5年(1993)7月13日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 2 K 1/27  
21/24

識別記号

5 0 3

庁内整理番号

6435-5H

M 6435-5H

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平3-357323

(22)出願日 平成3年(1991)12月25日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 千代田 亮

東京都品川区北品川6丁目7番35号ソニー

株式会社内

(74)代理人 弁理士 田辺 恵基

(54)【発明の名称】 モータ

(57)【要約】

【目的】 出力回転軸と共に回転するロータマグネットを有するモータにおいて、簡易な構成によつて出力軸のトルク脈動を低減する。

【構成】 モータの出力回転軸及びロータマグネット間に緩衝部材を介挿したことにより、ロータマグネットに生じるトルク脈動を緩衝部材によつて吸収することができ、これにより出力回転軸を介して出力される回転力を一定にし得るモータを実現できる。

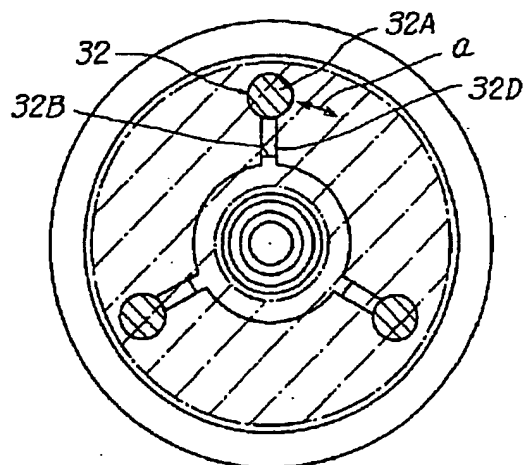


図2 樹脂ダンパによるマグネットの保持

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】出力回転軸と共に回転するロータマグネットを有するモータにおいて、

上記出力回転軸及び上記ロータマグネット間に所定の緩衝部材を介挿したことを特徴とするモータ。

【請求項2】出力回転軸と共に回転するロータマグネットを有するモータにおいて、

上記出力回転軸及びロータケースに係合する部材を所定の樹脂材料によつて成形し、当該成形工程時に上記出力回転軸及び上記ロータマグネット間に所定の緩衝部材を同時に成形したことを特徴とするモータ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はモータに関し、例えばVTR用シリンダモータに適用して好適なものである。

【0002】

【従来の技術】従来、例えばVTR用シリンダモータにおいてはロータ部にマグネットを固定した回転マグネット型のものが用いられている。

【0003】すなわち図3に示すように、1は全体としてVTR用のシリンダ部を示し、シリンダブロック7においてはシリンダベース3の中心部分に形成された円筒形状のベアリング保持部3Aにベアリング5A及び5Bを介して回転軸6が枢支されている。

【0004】回転軸6の先端部分には回転シリンダ4が固定され、これにより回転シリンダ4がシリンダベース3に回転自在に枢支される。また当該回転シリンダ4を回転駆動するようになされたシリンダモータ10がシリンダブロック7に接続して設けられている。このシリンダモータ10はシリンダベース3の下側部に皿形状のコイル保持部12が固定され、当該コイル保持部12にコイル13が保持され、ステータ部14が構成される。

【0005】また当該シリンダモータ10のロータ部15は、ロータケース18が回転軸6に嵌合固定されており、当該ロータケース18には環状のマグネット19が上記コイル13に対向する位置に固着されている。従つてステータ部7のコイル13に駆動電流を通電することにより、ロータ部15を回転駆動することができる。従つてこのロータ部15を回転駆動することにより、当該ロータ部10に回転軸6を介して結合されている回転シリンダ4を回転させることができる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、この種のシリンダモータ10においてはロータ部15を回転駆動する際、マグネット19の磁界によつて、ロータ部15を一定の位置に保持しようとするいわゆるコギングトルクが発生し、図4に示すように、当該シリンダモータ10の各回転角における発生トルクTRQはコギングトルクによつて変化し、一定とはならない。

【0007】従つて当該発生トルクTRQの脈動に(以

下これをトルク脈動と呼ぶ)によつて回転軸6及び回転シリンダ4間に摺り合いを伴う共振が発生する問題があった。

【0008】本発明は以上の点を考慮してなされたもので、簡易な構成によつてトルク脈動を低減し得るモータを提案しようとするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】かかる課題を解決するため第1の発明においては、出力回転軸6と共に回転するロータマグネット19を有するモータ30において、出力回転軸6及びロータマグネット19間に所定の緩衝部材32を介挿するようにする。

【0010】また第2の発明においては、出力回転軸6と共に回転するロータマグネット19を有するモータ30において、出力回転軸6及びロータケース35に係合する部材34を所定の樹脂材料によつて成形し、当該成形工程時に出力回転軸6及びロータマグネット19間に所定の緩衝部材32を同時に成形する。

【0011】

【作用】モータ30を回転駆動するとマグネット19の回転力に脈動を生じさせるようなコギングトルクが発生し当該コギングトルクによつてマグネット19に回転むら(トルク脈動)が生じるが、マグネット19は緩衝部材32によつてロータ部40の回転方向(又はこれと逆方向)に所定の弾性力を以て動くようになされていることにより、当該マグネット19の回転むらは緩衝部材32の緩衝作用によつて出力回転軸6には伝わらない状態となる。従つてモータ30から出力される回転力に脈動を生じさせないようにし得る。

【0012】

【実施例】以下図面について、本発明の一実施例を詳述する。

【0013】図3との対応部分に同一符号を付して示す図1はシリンダモータ30を示す部分的拡大図であり、ロータ部40は、回転軸6の先端に係合部材33が嵌合固定されており、当該係合部材33は樹脂ボス34を介してロータケース35と一体に成形されている。

【0014】また樹脂ボス34には可撓性の樹脂でなる樹脂ダンバ32が結合部32Bにおいて一体に形成されており、当該樹脂ダンバ32は係合部材33及びロータケース35を樹脂ボス34によつて一体成形する際にこれと共に同時に成形されている。

【0015】この樹脂ダンバ32はロータケース35とは直接結合されておらず、当該ロータケース35と一体化された樹脂ボス34を介して間接的に結合されていることにより、樹脂ダンバ32はロータケース35との接触面32Cにおいて、ロータケース35の上側面に対して、樹脂ボス34との結合部32Bを支点として撓動し得るように接触している。

【0016】また樹脂ダンバ32は結合面32Aにおい

てマグネット19を接着剤又は両面テープを用いて固着し、マグネット19は樹脂ダンバ32の結界面32Aだけに当該ロータ部40側に保持されている。

【0017】従つて当該ロータ部40の上側面を表す図2に示すように、樹脂ダンバ32の結界面32Aだけに接着されたマグネット19は、当該樹脂ダンバ32の樹脂ボス34との結合部分である腕部32Dの可撓性を利用して矢印aで示す方向（すなわちロータ部40の円周方向）に所定量だけ回転自在となつている。

【0018】また当該樹脂ダンバ32は所定の弾性を有し、腕部32Dが矢印a方向に撓んだ際に当該弾性力によつてこれを元の位置に復元しようとする力が生じるようになされている。

【0019】以上の構成において、シリンダモータ30を回転駆動するとマグネット19の回転力に脈動を生じさせるようなコギングトルクが発生する。従つて当該コギングトルクによつてマグネット19に回転むら（トルク脈動）が生じるが、マグネット19は樹脂ダンバ32によつてロータ部40の回転方向（又はこれと逆方向）に所定の弾性を以て動くようになされていることにより、当該マグネットのトルク脈動は樹脂ダンバ32の緩衝作用によつて樹脂ボス34、ロータケース35及び係合部材33にはば伝わらない状態となる。

【0020】従つて一体化された係合部材33、樹脂ボス34及びロータケース35にはトルク脈動は伝わらず、当該係合部材33、樹脂ボス34及びロータケース35は脈動のないほぼ一定の速度で回転する。従つて係合部材33に嵌合固定された回転軸6に伝達される回転駆動力はほぼ一定のトルク特性となり、これにより回転軸6及び回転シリンダ4間に共振が発生しないようにすることができ、

【0021】以上の構成によれば、樹脂ダンバ32を用いてマグネット19を支持したことにより、コギングトルクによるトルク脈動を吸収して安定した回転トルクを得ることができる。従つて回転軸6及び回転シリンダ4間に振りを伴う共振が発生することを防止することができる。

【0022】因に樹脂ダンバ32の腕部32Dの断面積又は当該樹脂ダンバ32の材質を換えることにより、当

該樹脂ダンバ32による緩衝効果を換えることができ、シリンダモータ30の構成に応じて対応することができる。

【0023】また樹脂ダンバ32を樹脂ボス34の成形過程において同時に成形するようにしたことにより、一段と簡易な構成かつ容易な製造工程でトルク脈動を吸収し得るシリンダモータ30を得ることができる。

【0024】なお上述の実施例においては、腕部32Dを有する形状の樹脂ダンバ32を用いてマグネット19を保持した場合について述べたが、樹脂ダンバ32の形状はこれに限らず、他の種々の形状のものを用いることができる。

【0025】また上述の実施例においては、本発明をVTR用のシリンダモータ30に適用した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、他の種々の用途に用いられるモータに広く適用することができる。

【0026】

【発明の効果】上述のように本発明によれば、モータの出力回転軸及びロータマグネット間に緩衝部材を介挿したことにより、ロータマグネットに生じるトルク脈動を緩衝部材によつて吸収することができ、これにより出力回転軸を介して出力される回転力を一定にし得るモータを実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるモータの一実施例を示す部分的断面図である。

【図2】本発明によるモータの一実施例を示す平面図である。

【図3】従来のモータを用いたVTRのシリンダ部を示す断面図である。

【図4】従来例によるモータのトルク脈動を示す特性曲線図である。

【符号の説明】

1……VTRシリンダ部、3……シリンダベース、4……回転シリンダ、6……回転軸、7……シリンダブロック、10、30……シリンダモータ、18、35……ロータケース、19……マグネット、32……樹脂ダンバ、33……係合部材、34……樹脂ボス、40……ロータ部。

【図1】

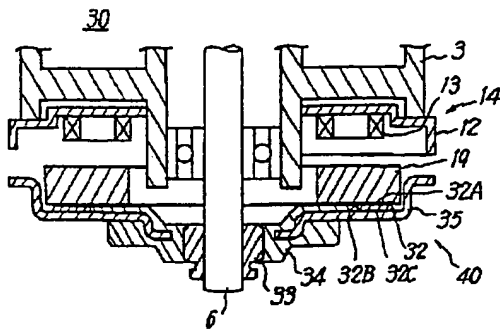


図1 実施例の構成

【図2】

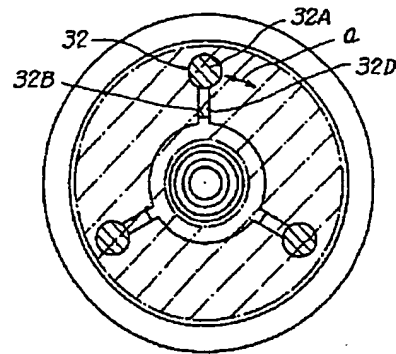


図2 樹脂ダンパによるマグネットの保持

【図3】

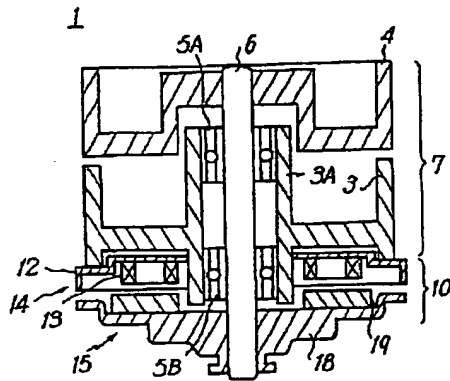


図3 従来例

【図4】

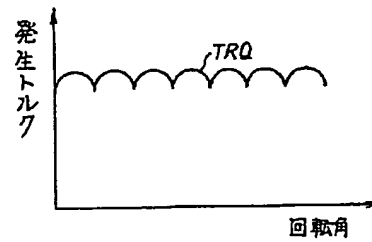


図4 コギングトルクによるトルク脈動